



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης

Π.Μ.Σ. «Διοίκηση Κοινοτομίας, Τεχνολογίας & Επιχειρήσεων»

ΔΛΠΕ-5 Ασφάλεια Συστημάτων & Διαχείριση Κινδύνων



Δρ Παναγιώτης Κ. Μαρχαβίλας

Διπλ. Ηλεκ/γος Μηχ/κός & Μηχ/κός Η/Υ (Dipl., MSc., PhD²)

10^η Διάλεξη, Ξάνθη 2022



Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας (Σ.Δ.Α.)



Ορισμοί

- **Ατύχημα**: Ένα ανεπιθύμητο συμβάν με αρνητικές επιπτώσεις στους διάφορους τομείς του παραγωγικού συστήματος, στους εργαζόμενους, στον εξοπλισμό, στην παραγωγή, στα προϊόντα
- **Ασφάλεια**: Η αποφυγή αστοχιών, αλλά και ο τρόπος ελέγχου, προφύλαξης, και περιορισμού των ανεπιθύμητων γεγονότων
- **Σ.Δ.Α.**: Ένα σύνολο από πρακτικές, πολιτικές, διαδικασίες, ρόλους, και λειτουργίες που σχετίζονται με τη διαχείριση της ασφάλειας



Τα βασικά στοιχεία εντός Σ.Δ.Α.

Ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας είναι ένα **εργαλείο** συνεχούς βελτίωσης και η εφαρμογή τους πραγματοποιείται σε 5 **διαδοχικά στάδια**:

- ❑ **Εκτίμηση** της υπάρχουσας κατάστασης.
- ❑ Ανάπτυξη ενός **σχεδίου**
- ❑ **Ανάθεση** των εργασιών του σχεδίου.
- ❑ **Εκτέλεση** του σχεδίου
- ❑ **Επιθεώρηση** από εξωτερικούς επιθεωρητές και **αξιολόγηση** της αποτελεσματικότητας του σχεδίου.

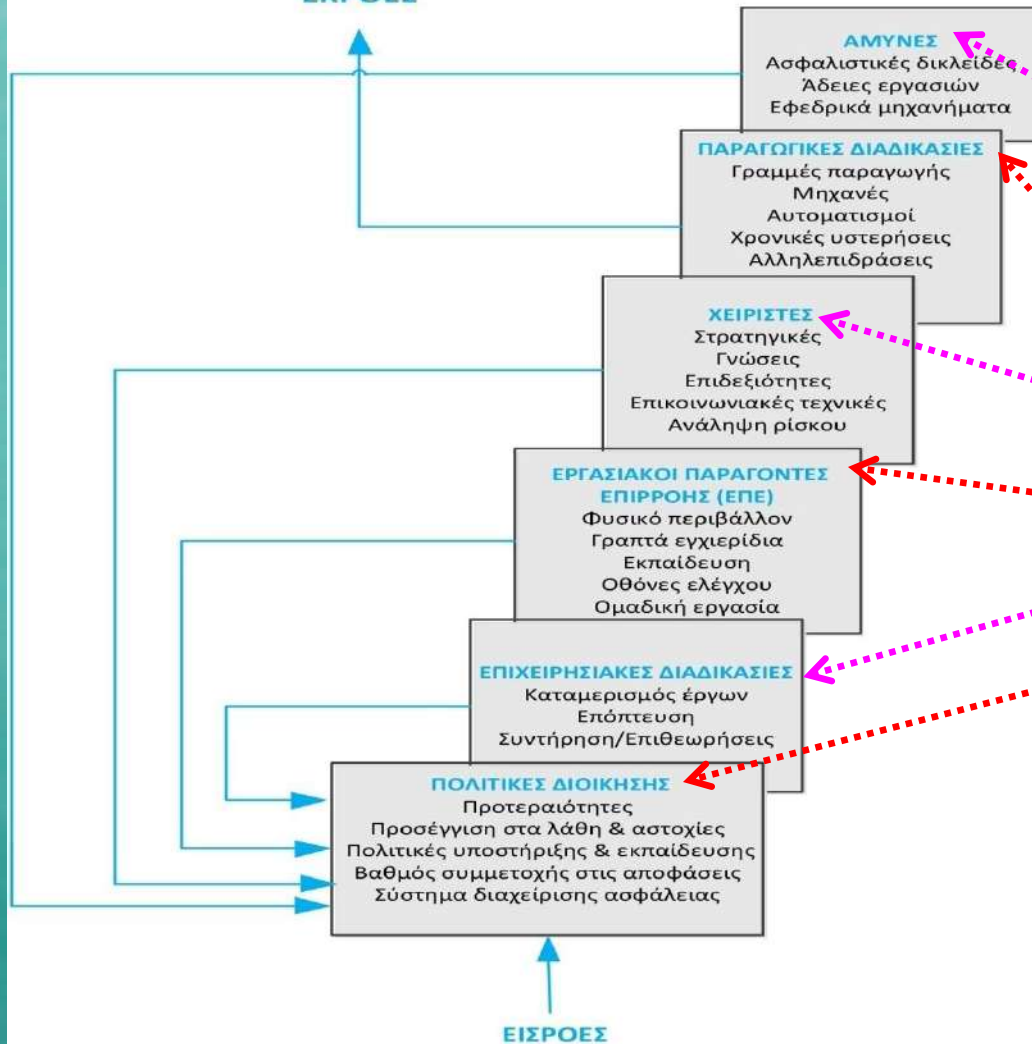


ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

- ❖ **Στόχος:** Μέθοδος εκτίμησης και βελτίωσης της απόδοσης στην πρόληψη ατυχημάτων και ασθενειών
- ❖ μέσω αποτελεσματικής διαχείρισης εργασιακών κινδύνων
- ❖ Ευέλικτο στη οργάνωση και στις νομοθετικές απαιτήσεις
- ❖ Γενικό πλαίσιο
 - προσανατολισμός
 - πολιτική
 - στόχοι της διοίκησης
 - διαδικασίες,
 - οργανωτική δομή
 - προβλέπεται έλεγχος
 - διορθωτικές δράσεις με στόχο τη συνεχή βελτίωση



ΕΚΡΟΕΣ



Η δομή ενός συστήματος
διοίκησης & διαχείρισης της
ασφάλειας

Τα τέσσερα επίπεδα ασφάλειας

- **Πρόληψη**: Για την αποφυγή επισφαλών γεγονότων
- **Προστασία - Προφύλαξη** από τους κινδύνους, για την αποσόβηση ατυχημάτων
- **Περιορισμός - Μετριασμός** συνεπειών ατυχημάτων
- **Αποκατάσταση** ζημιών και τραυματισμών



ΠΡΟΛΗΨΗ- ΑΠΟΦΥΓΗ

- Τήρηση ΚΟΚ
- Συντήρηση ελαστικών
- Σέρβις οχήματος

ΠΡΟΛΗΨΗ - ΔΙΟΡΘΩΣΗ

- Ικανότητες διορθωτικών ελιγμών
- Αυτόματη υποβοήθηση (ESP)

ESP: electronic stability program

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

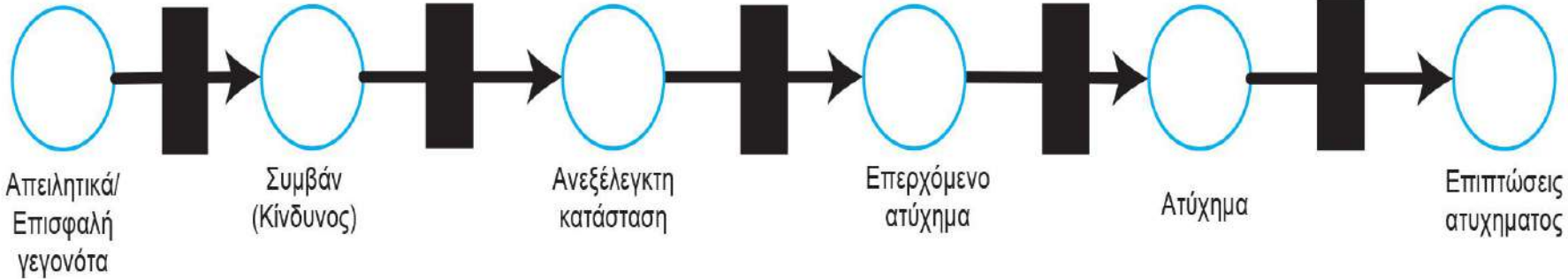
- Προστατευτικές μπάρες
- Κατάστρωμα δρόμου

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ

Απομάκρυνση πλευρικών εμποδίων (κόψιμο δένδρων)

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

- Χρήση ζώνης
- Παροχή πρώτων βοηθειών



- Οδηγός υπο επήρεια αλκοόλ
- Φθαρμένα ελαστικά
- Περιορισμένη ορατότητα
- Ελαττωματικά φρένα

Το όχημα ολισθαίνει από την πορεία του

Ανεξέλεγκτη ολίσθηση προς την άκρη του δρόμου

Ανατροπή οχήματος

Πρόσκρουση σε δένδρα/ αντικείμενα

Τραυματισμός οδηγού

Τα τέσσερα επίπεδα ασφάλειας (Παράδειγμα)

Μέτρα πρόληψης, προφύλαξης, περιορισμού επιπτώσεων και αποκατάστασης ζημιών

ESP - HOW IT WORKS

ESP: electronic stability program

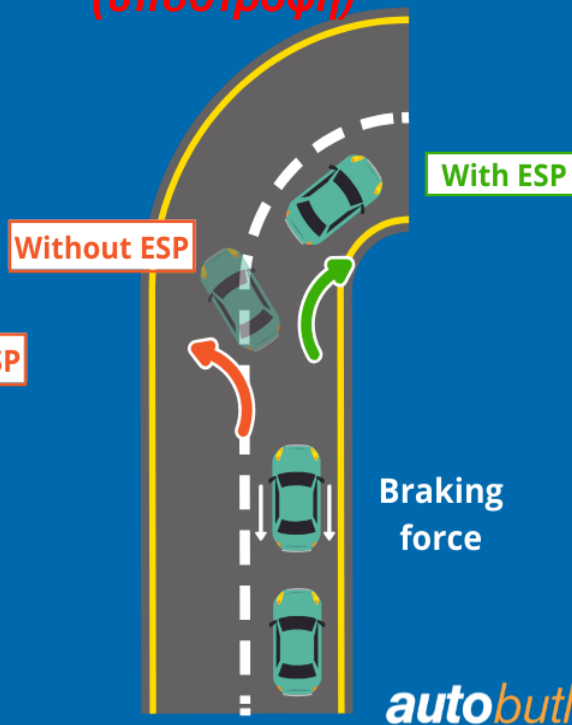
Oversteering

(υπεροστροφή)



Understeering

(υποστροφή)



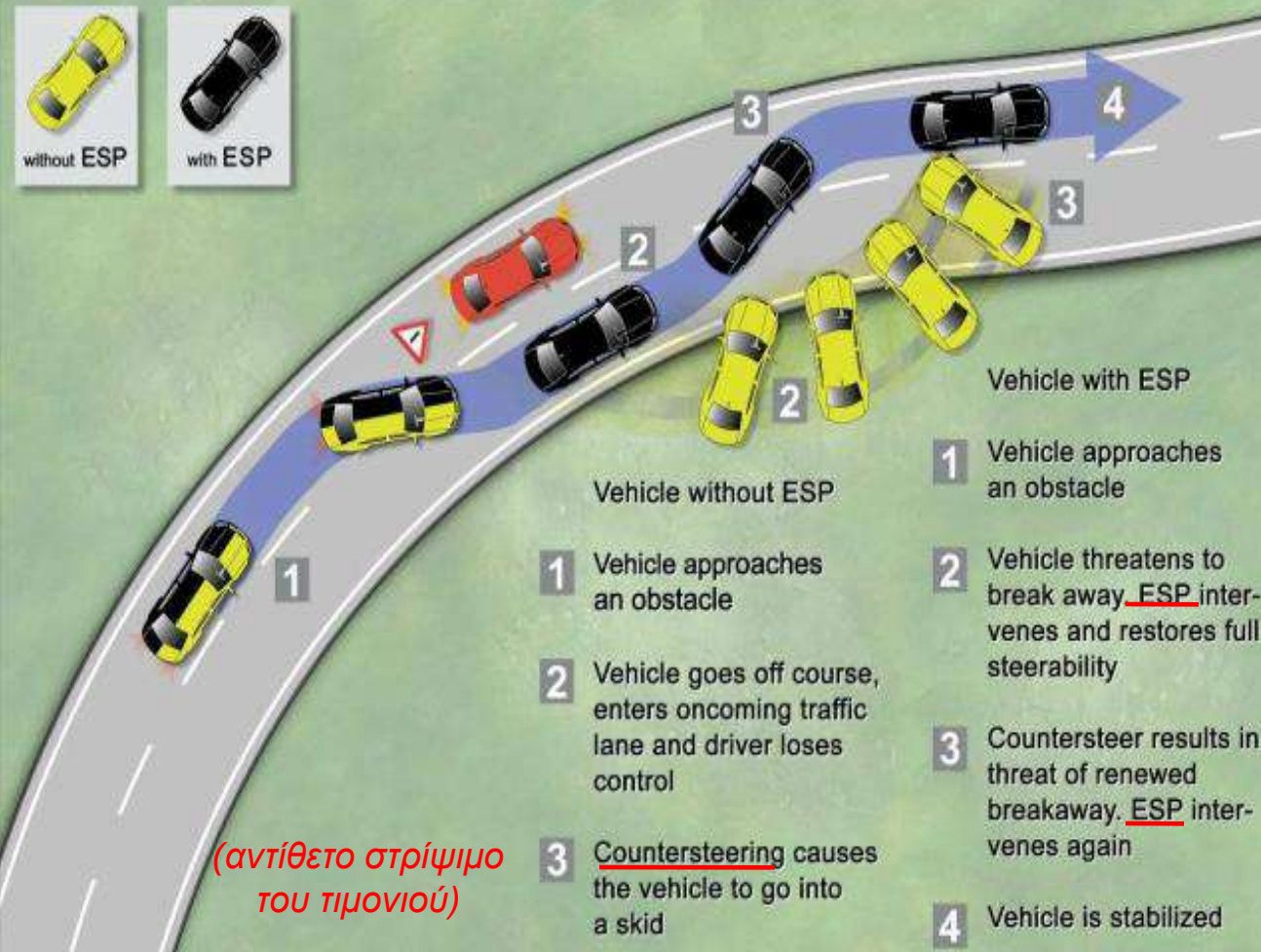
* Ένα μηχανοκίνητο όχημα έχει την τάση να στρίβει **πιο απότομα** από το προβλεπόμενο. Η οδήγηση είναι πολύ δύσκολη όταν το αυτοκίνητο κάνει **υπεροστροφή**.

• Ένα μηχανοκίνητο όχημα έχει την τάση να στρίβει **λιγότερο απότομα** από το προβλεπόμενο. Το αυτοκίνητο **υποστρέφει** σε πολύ γρήγορες στροφές.



Μέτρα πρόληψης, προφύλαξης, περιορισμού επιπτώσεων και αποκατάστασης ζημιών

Critical manoeuvre with / without ESP (electronic stability program)



Ιεραρχικά επίπεδα των Συστημάτων Διαχείρισης Ασφάλειας (Σ.Δ.Α.)

- **Οργανωσιακό ή Διοικητικό Επίπεδο** : Τα **διευθυντικά** στελέχη και οι προϊστάμενοι ιεραρχούν τους στόχους της επιχείρησης και προτείνουν τρόπους διευθέτησης των αντικρουόμενων στόχων
- **Εποπτικό Επίπεδο**: Οι στόχοι ασφαλείας μετουσιώνονται σε **οδηγίες** και κατανέμονται στα μέλη των ομάδων εργασίας
- **Λειτουργικό Επίπεδο** : οι χειριστές προσπαθούν να **ελέγξουν** τις τεχνικές διαδικασίες σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες





Η ασφάλεια σε σχέση με
το είδος των γεγονότων
και την συχνότητα
εμφάνισης

Συχνότητες εμφάνισης διαφόρων επιθυμητών και ανεπιθύμητων γεγονότων
(Hollnagel, 2004)

Δείκτες και τάσεις
επιδόσεων

Οργανωσιακός
βρόχος



Πολιτική, βαθμοί αυτονομίας,
πόροι, μέσα, οργάνωση
εργασιών, διαχείριση αλλαγών

Επίπεδο επόπτευσης
(προγραμματισμός)

Επιθεωρήσεις,
καταγραφή
επιδόσεων

Επιχειρησιακός
βρόχος



Οδηγίες, εκπαίδευση,
ανάλυση κινδύνων

Λειτουργικό επίπεδο
(καθημερινές
πρακτικές)

(1)

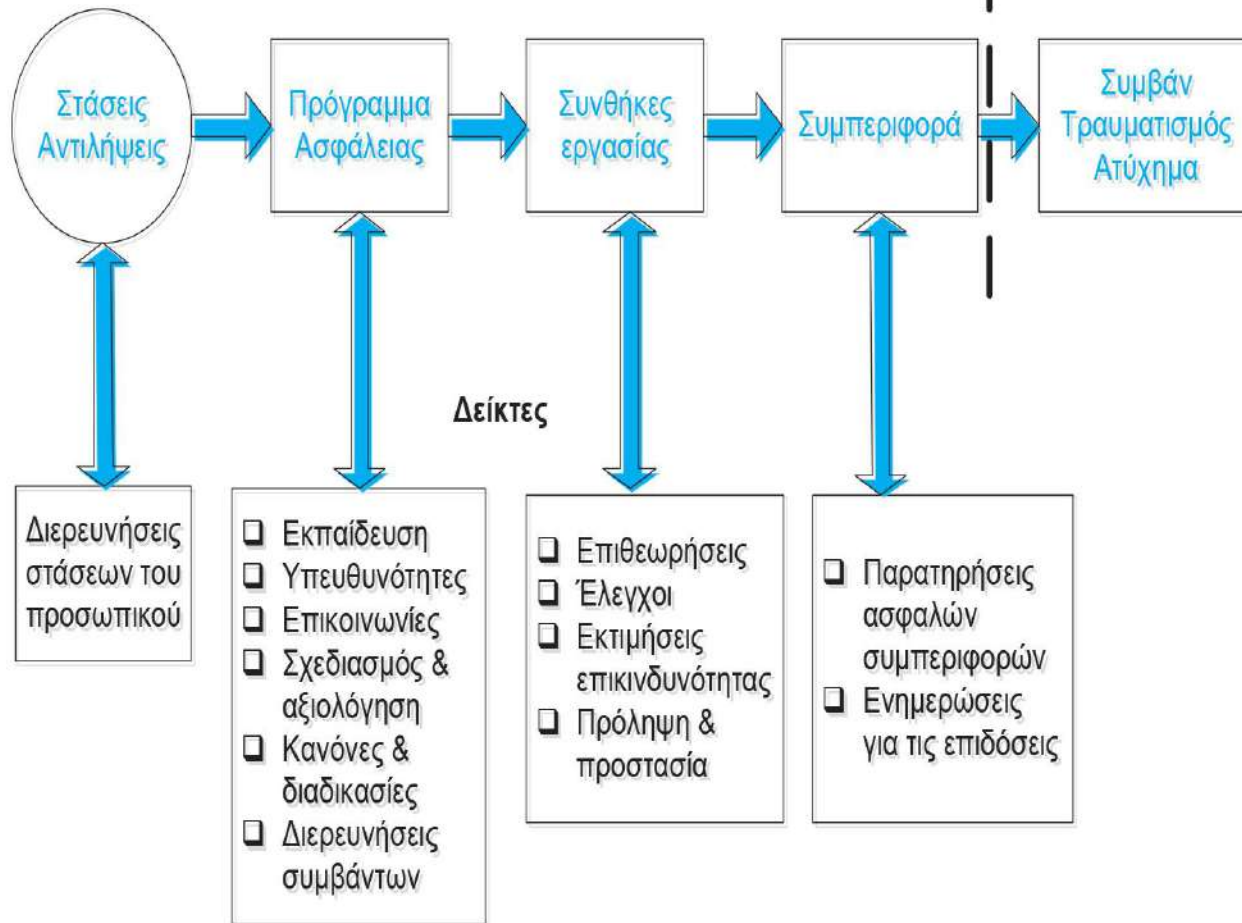
(2)

(3)

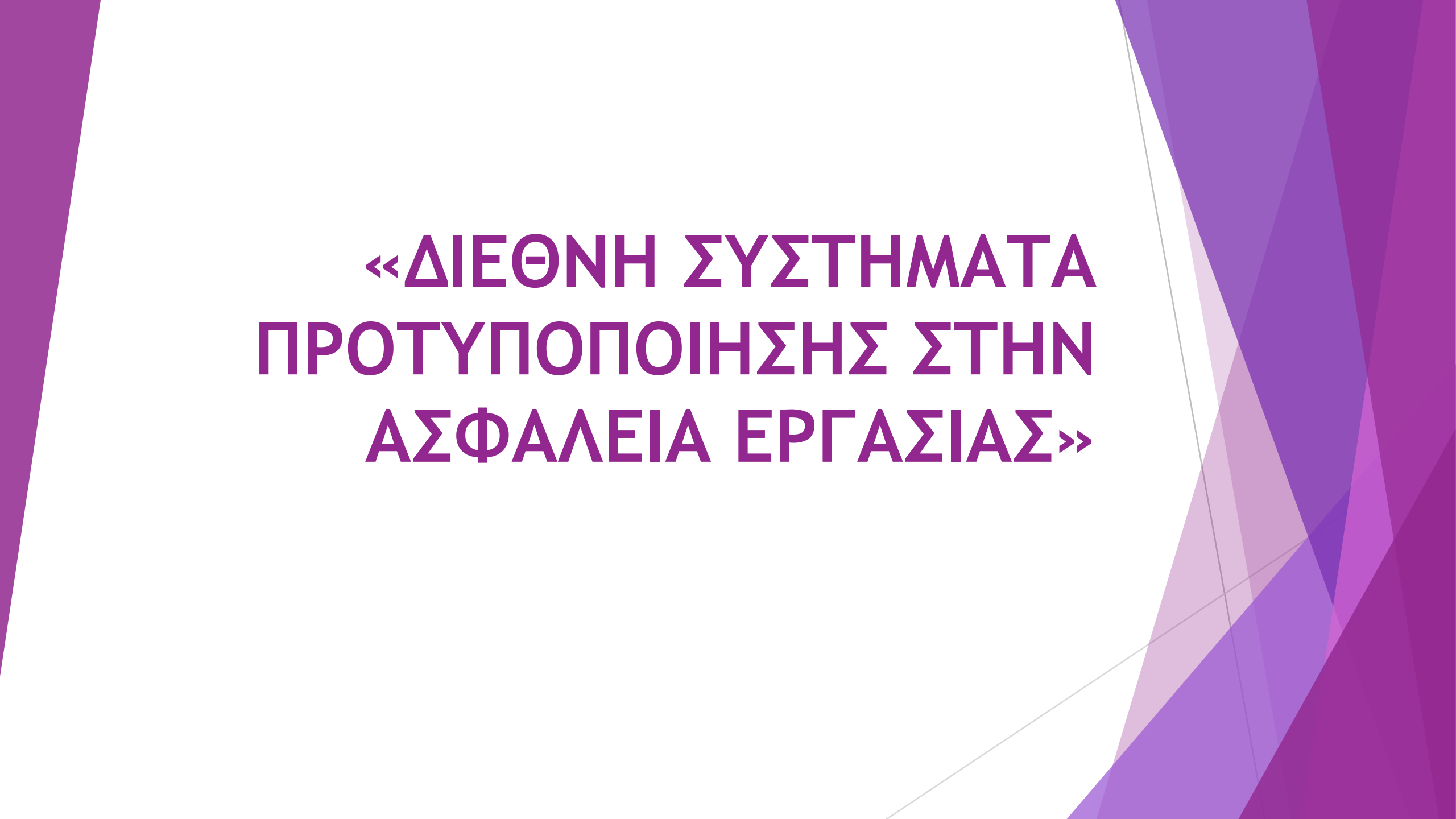
Βρόχοι ελέγχου των τριών ιεραρχικών επιπέδων στο ΣΔΑ



Συνεχής βελτίωση



Συνδυασμός
δεικτών επίδοσης
για την
αξιολόγηση των
ΣΔΑ
(Newell, 1995)

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of purple, ranging from light lavender to deep magenta. These shapes are primarily located on the right side and bottom of the frame, creating a modern, dynamic feel. The central text is set against a plain white background.

«ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ»

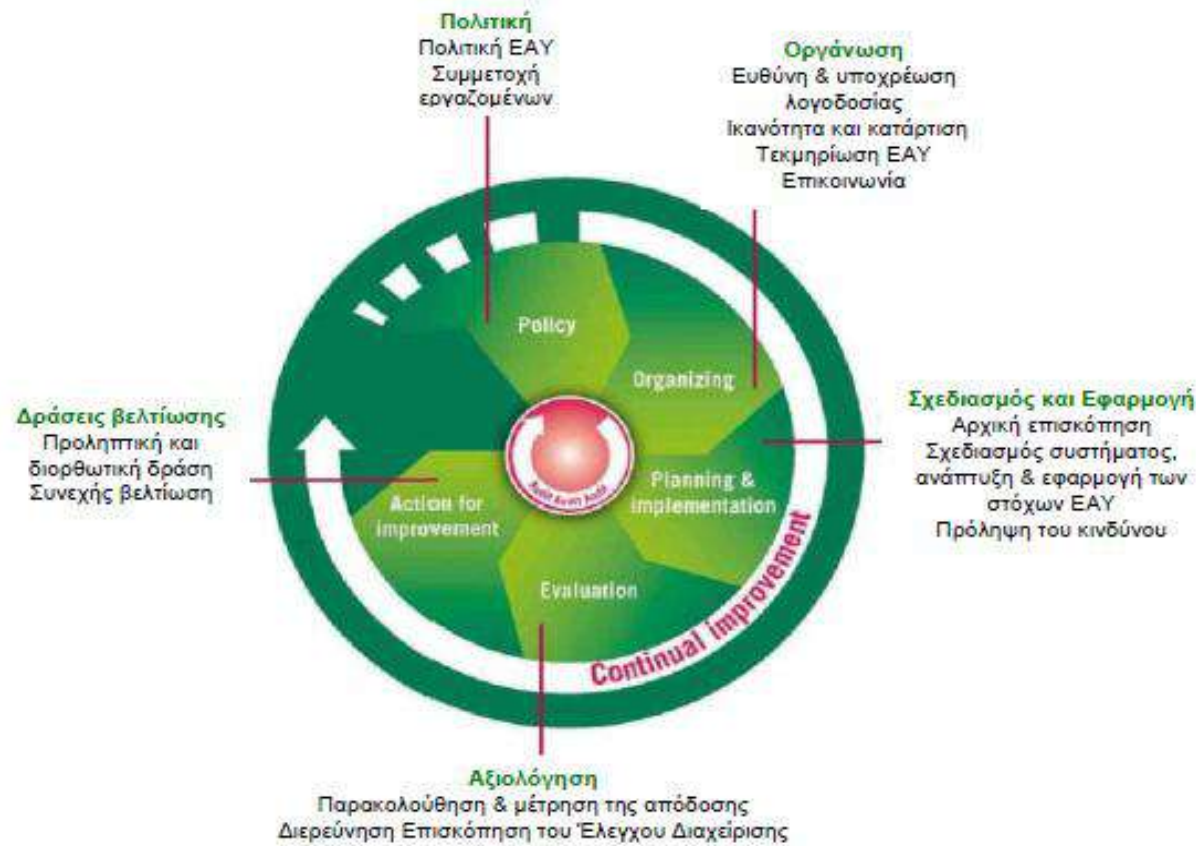
Συστήματα διαχείρισης υγιεινής και ασφάλειας στην εργασία

- ▶ Η εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας είναι απαραίτητη για την προστασία των εργαζομένων στον επαγγελματικό χώρο και βασίζεται στα αντίστοιχα κριτήρια και πρότυπα της Ασφάλειας και Υγιεινής της εργασίας.
- ▶ Τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος είναι:
 - ❑ Ηθική ικανοποίηση από την ελαχιστοποίηση εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών
 - ❑ Αύξηση παραγωγικότητας
 - ❑ Μείωση περιβαλλοντικών επιπτώσεων
 - ❑ Βελτίωση του ηθικού των εργαζομένων
 - ❑ Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης

Τα βασικά στοιχεία εντός Σ.Δ.Ε.Α.Υ.

- ▶ Τα συστήματα διαχείρισης επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας είναι ένα εργαλείο συνεχούς βελτίωσης και η εφαρμογή τους πραγματοποιείται σε 5 διαδοχικά στάδια:
 - ❑ Εκτίμηση της υπάρχουσας κατάστασης.
 - ❑ Ανάπτυξη ενός σχεδίου
 - ❑ Ανάθεση των εργασιών του σχεδίου.
 - ❑ Εκτέλεση του σχεδίου
 - ❑ Επιθεώρηση από εξωτερικούς επιθεωρητές και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του σχεδίου.

Στάδια εφαρμογής των συστημάτων διαχείρισης της επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας



Πλεονεκτήματα και προβλήματα των Σ.Δ.Ε.Α.Υ.

- ▶ Τα Σ.Δ.Ε.Α.Υ. συγκεντρώνουν ορισμένα πλεονεκτήματα και είναι τα ακόλουθα:
- ❑ Η εναρμόνιση των απαιτήσεων ΕΑΥ με άλλες αντίστοιχες απαιτήσεις και κυρίως με εκείνες που αφορούν στην ποιότητα και στο περιβάλλον
- ❑ Η δυνατότητα εντοπισμού όλων των στοιχείων που απαιτούν δράση και παρακολούθηση
- ❑ Η παρακολούθηση και η βελτίωση των μηχανισμών επικοινωνίας
- ❑ Η ενσωμάτωση των απαιτήσεων Εργασιακής Υγιεινής και Ασφάλειας στα επιχειρησιακά συστήματα και η ταύτιση των στόχων ΕΑΥ με τους επιχειρησιακούς στόχους
- ❑ Η κατανομή των ευθυνών σε θέματα Εργασιακής Υγιεινής και Ασφάλειας και η καλλιέργεια κουλτούρας στην προστασία της υγείας και της ασφάλειας
- ❑ Η καθιέρωση ενός πλαισίου συνεχούς βελτίωσης
- ❑ Η δυνατότητα εντοπισμού όλων των στοιχείων που απαιτούν δράση και παρακολούθηση
- ❑ Η προσαρμογή στο μέγεθος και τη δραστηριότητα του οργανισμού και στα είδη των κινδύνων που συναντώνται

Προβλήματα των Σ.Δ.Ε.Α.Υ.

- ▶ Πέρα από τα πλεονεκτήματα, υπάρχουν και κρυφοί κίνδυνοι από την εφαρμογή των συστημάτων αυτών, οι οποίοι είναι:
- ❑ Μπορεί εύκολα να χαθεί η εστίαση στον ανθρώπινο παράγοντα, αν δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στις γραφειοκρατικές διαδικασίες παρά στον άνθρωπο.
- ❑ Τα Σ.Δ.Ε.Α.Υ., συνήθως, δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στην ασφάλεια παρά στην υγεία και διατρέχουν τον κίνδυνο να χάσουν τις εξελίξεις στον τομέα των επαγγελματικών ασθενειών.

Στάδια ανάπτυξης ενός προτύπου



Πρότυπα διαχείρισης υγιεινής & ασφάλειας στην εργασία

- ▶ Αυτή την στιγμή στην ΕΕ υπάρχουν πλήθος προτύπων, με τα οποία μια εταιρία μπορεί να εφαρμόσει ένα σύστημα διαχείρισης της Ασφάλειας και της Υγείας στην Εργασία και τα σημαντικότερα από αυτά είναι τα ακόλουθα:

- ❑ BS 8800:1996
- ❑ HSG 65:1997
- ❑ Une 81900:1996
- ❑ OHSAS 18001:1999
- ❑ OHSAS 18001:2007
- ❑ OHSAS 18002:2000
- ❑ ΕΛΟΤ 1801:2002 (εθνικό πρότυπο)
- ❑ ΕΛΟΤ 1800:2003 (εθνικό πρότυπο)
- ❑ ILO-OSH 2001
- ❑ AS/NZS 4801:2001
- ❑ AS/NZS 4804:1997

Σύγκριση Προτύπων

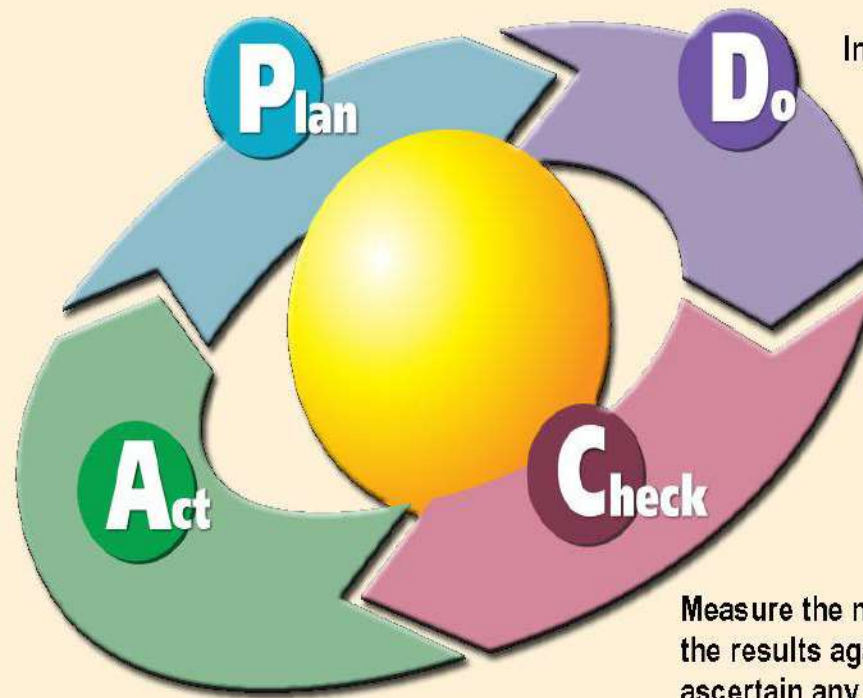
Πρότυπα	ILO OSH 2001	BS 8800	OHSAS 18001	HSG65	ANSI Z10	AS/NZS 4801
Στάδια	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Γενικές απαιτήσεις	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι
Αρχική ή περιοδική επισκόπηση της κατάστασης	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι
Ηγεσία Διαχείρισης & Συμμετοχή εργαζομένων	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι
Πολιτική	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι
Οργάνωση	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Σχεδιασμός	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Εφαρμογή / Λειτουργία	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Έλεγχος/ Εκτίμηση	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Ναι
Μέτρηση της απόδοσης	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Ενέργειες Βελτίωσης	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι
Διορθωτικές Ενέργειες;	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι
Επισκόπηση της Διαχείρισης	Όχι	Όχι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Έλεγχος	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι
Συνεχής Βελτίωση	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

- ❖ **Στόχος:** Μέθοδος εκτίμησης και βελτίωσης της απόδοσης στην πρόληψη ατυχημάτων και ασθενειών
- ❖ μέσω αποτελεσματικής διαχείρισης εργασιακών κινδύνων
- ❖ Ευέλικτο στη οργάνωση και στις νομοθετικές απαιτήσεις
- ❖ Γενικό πλαίσιο
 - προσανατολισμός
 - πολιτική
 - στόχοι της διοίκησης
 - διαδικασίες,
 - οργανωτική δομή
 - προβλέπεται έλεγχος
 - διορθωτικές δράσεις με στόχο τη συνεχή βελτίωση

Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ DEMING

Establish the objectives and processes necessary to deliver results in accordance with the expected output.



Implement the new processes.

Measure the new processes and compare the results against the expected results to ascertain any differences.

Analyze the differences to determine their cause. Each will be part of either one or more of the P-D-C-A steps. Determine where to apply changes that will include improvement.

ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

Το ΣΔΕΑΥ θα πρέπει να είν **συμβατό** με ήδη εφαρμοσμένα συστήματα διαχείρισης στον οργανισμό.

Συμβατότητα

Κοινά στοιχεία των προτύπων μπορούν να υλοποιηθούν από τους οργανισμούς χωρίς περιττές επαναλήψεις ή αντιγραφές κοινών απαιτήσεων.

Βοηθά

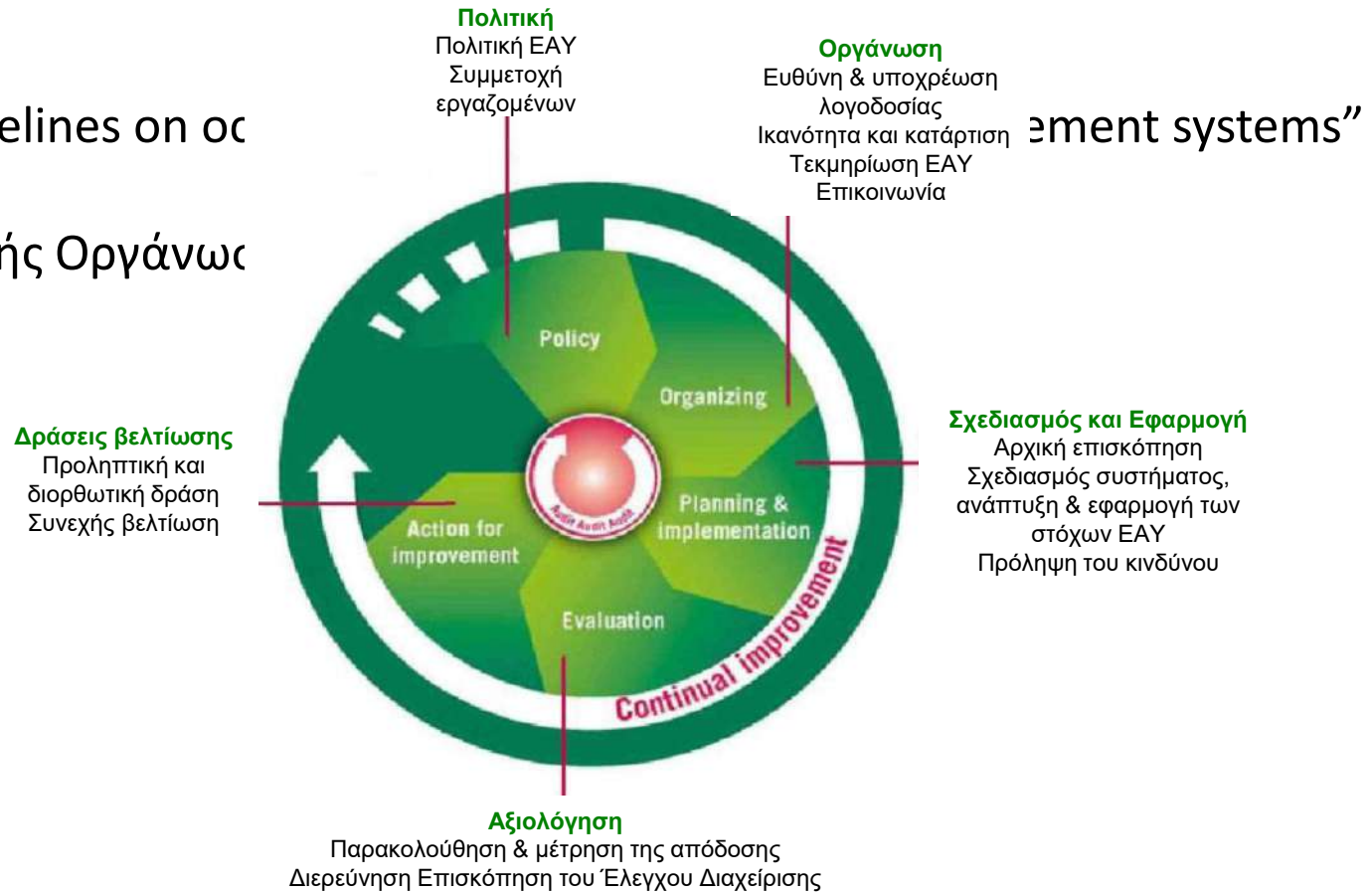
να συνδυαστούν παρόμοια θέματα των διαφορετικών προτύπων

να μειωθούν: οι επαναλήψεις
 η γραφειοκρατία
 τα κόστη

ILO-OSH 2001

❖ “Guidelines on occupational safety and health management systems”

❖ Διεθνής Οργάνωση

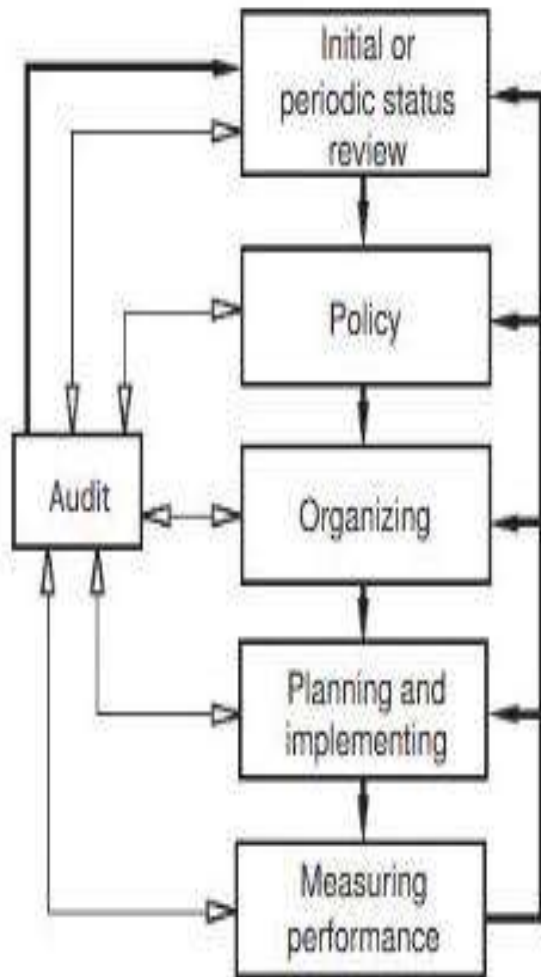


Τα βήματα που προτείνει η ΔΟΕ σχετικά με το ΣΔΕΑΥ: Ο κύκλος συνεχούς βελτίωσης

BS 8800:2004

- ❖ “Occupational health and safety management systems - Guide”
- ❖ BSI - Βρετανικό Ινστιτούτο Τυποποίησης
- ❖ Αρχικά το 1996 με δύο προσεγγίσεις HSG 65 & ISO 14001
- ❖ Αναθεωρήθηκε το 2004 , προσέγγιση HSG 65
- ❖ Συμβατό με άλλα πρότυπα (OHSAS 18001, HSG 65, ISO 14001 & 9000, ILO-OSH)
- ❖ Ενσωματώνει στοιχεία των ILO-OSH 2001 (Initial Status Review), BS EN ISO 9000 & 14001
- ❖ Εφαρμογή εξαρτάται από παράγοντες όπως το **μέγεθος του οργανισμού, τη φύση** των δραστηριοτήτων του, ή τους **κινδύνους** και τις **συνθήκες** στις οποίες δραστηριοποιείται

Στοιχεία επιτυχημένη διαχείριση της Υ&Α (προσέγγιση HSG65)



Information link:

- Αμφίδρομη Ροή πληροφοριών ανάμεσα σε βήματα & Έλεγχο.
- Δεν παρέχουν κάποια βελτίωση ή επικοινωνία μεταξύ διεργασιών/ βημάτων.

Continual Improvement link:

- Ροή πληροφοριών για Συνεχή Βελτίωση μεταξύ όλων των βημάτων του συστήματος.
- Συνεχής κυκλική επικοινωνία για **Διορθώσεις**.
- Δεν περιμένουν τα αποτελέσματα του Ελέγχου.
- Συνεχής Βελτίωση

Audit:

- Συλλέγει πληροφορίες του συστήματος ώστε να κρίνει την επάρκεια και την επίδοση του.
- Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Ελέγχου γίνεται η περιοδική Επισκόπηση και επιτυγχάνεται η Συνεχής Βελτίωση

↔ Information link

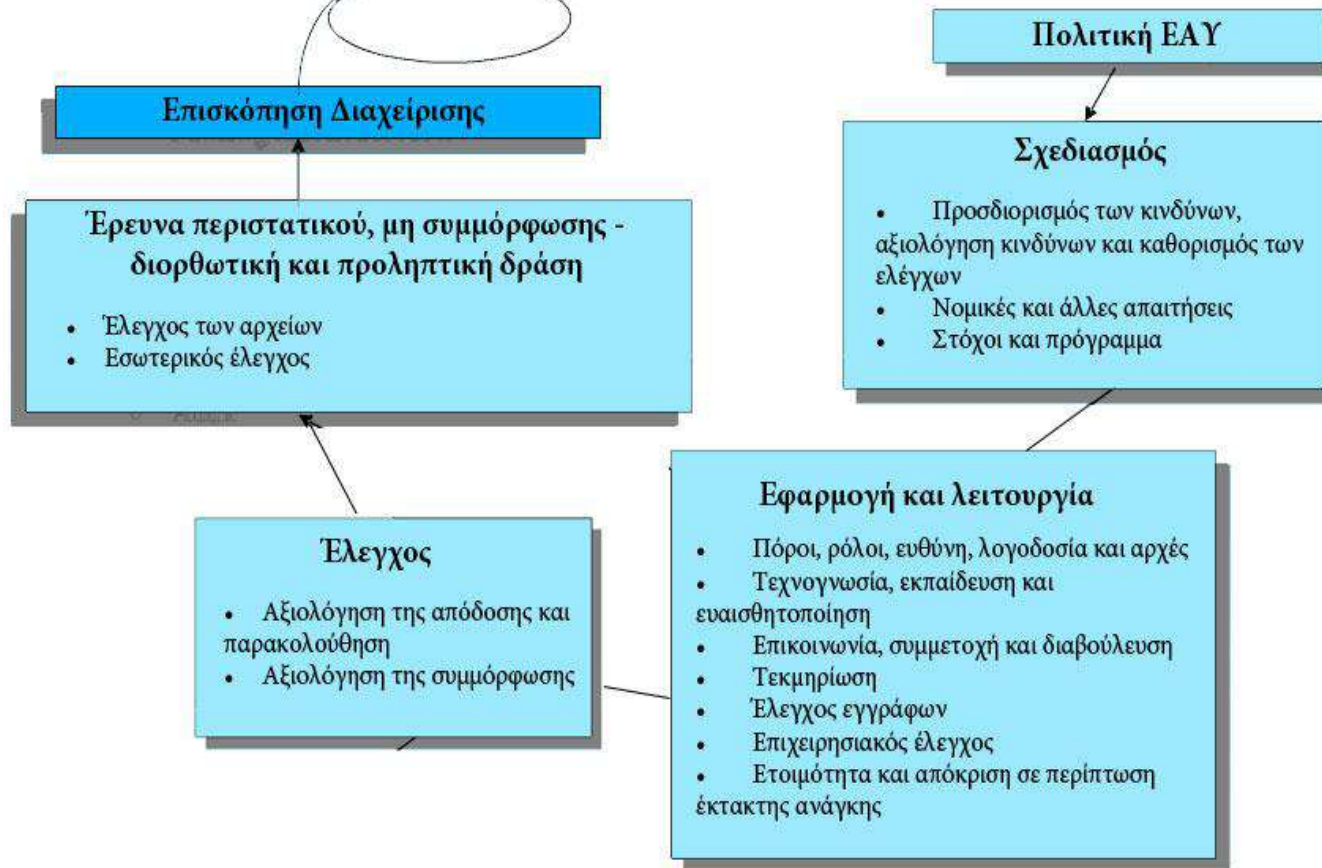
→ Continual improvement link

OHSAS 18001:2007

- ❖ “Occupational Health and Safety Assessment Series”
- ❖ Το πιο αναγνωρισμένο διεθνώς
- ❖ Αρχικά από το BSI 18001:**1999** ως προδιαγραφές-specifications & 18002: 2000 ως οδηγίες εφαρμογής.
- ❖ Αναθεωρήθηκε το **2007** από 13 οργανισμούς ως πρότυπο
- ❖ Περισσότερη έμφαση στην Υγεία
- ❖ Επιπλέον οδηγός το “OHSAS 18002:2008 - Occupational health and safety management systems-Guidelines for the implementation of OHSAS 18001:2007”
- ❖ Ενσωματώνεται με ISO 9001 και ISO 14001
- ❖ Εφαρμογή σε όλους τους τύπους και μεγέθη εταιρειών
- ❖ Συμβατό

OHSAS 18001:2007

Συνεχής Βελτίωση

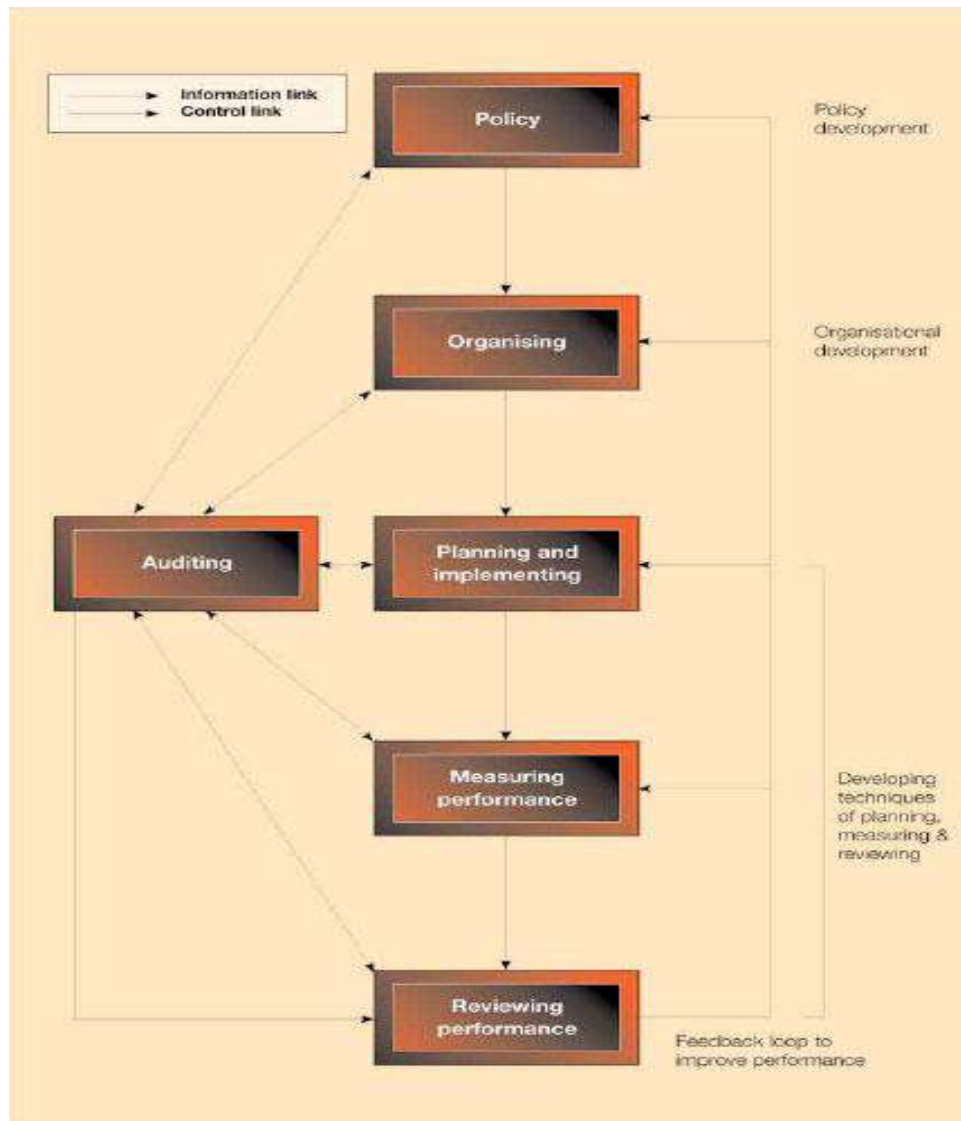


Βασικά στοιχεία ενός επιτυχημένου ΣΔΕΑΥ με βάση το OHSAS 18001:2007

HSE/HSG 65:1997

- ❖ “Successful health & safety management”
- ❖ HSE -Βρετανικό Ινστιτούτο Υγείας και Ασφάλειας
- ❖ HSG - Οδηγός Υγιεινής και Ασφάλειας
- ❖ Πρώτη έκδοση 1991
- ❖ Αναθεωρήθηκε το 1997
- ❖ πρακτικός οδηγός για τους διευθυντές, τους επαγγελματίες για την υγεία και ασφάλεια και εκπροσώπους εργαζομένων
- ❖ περιγράφει πρακτικές διαχείρισης
- ❖ προγράμματα βελτίωσης, αυτο-ελέγχου ή αυτο-αξιολόγησης

HSE/HSG 65:1997

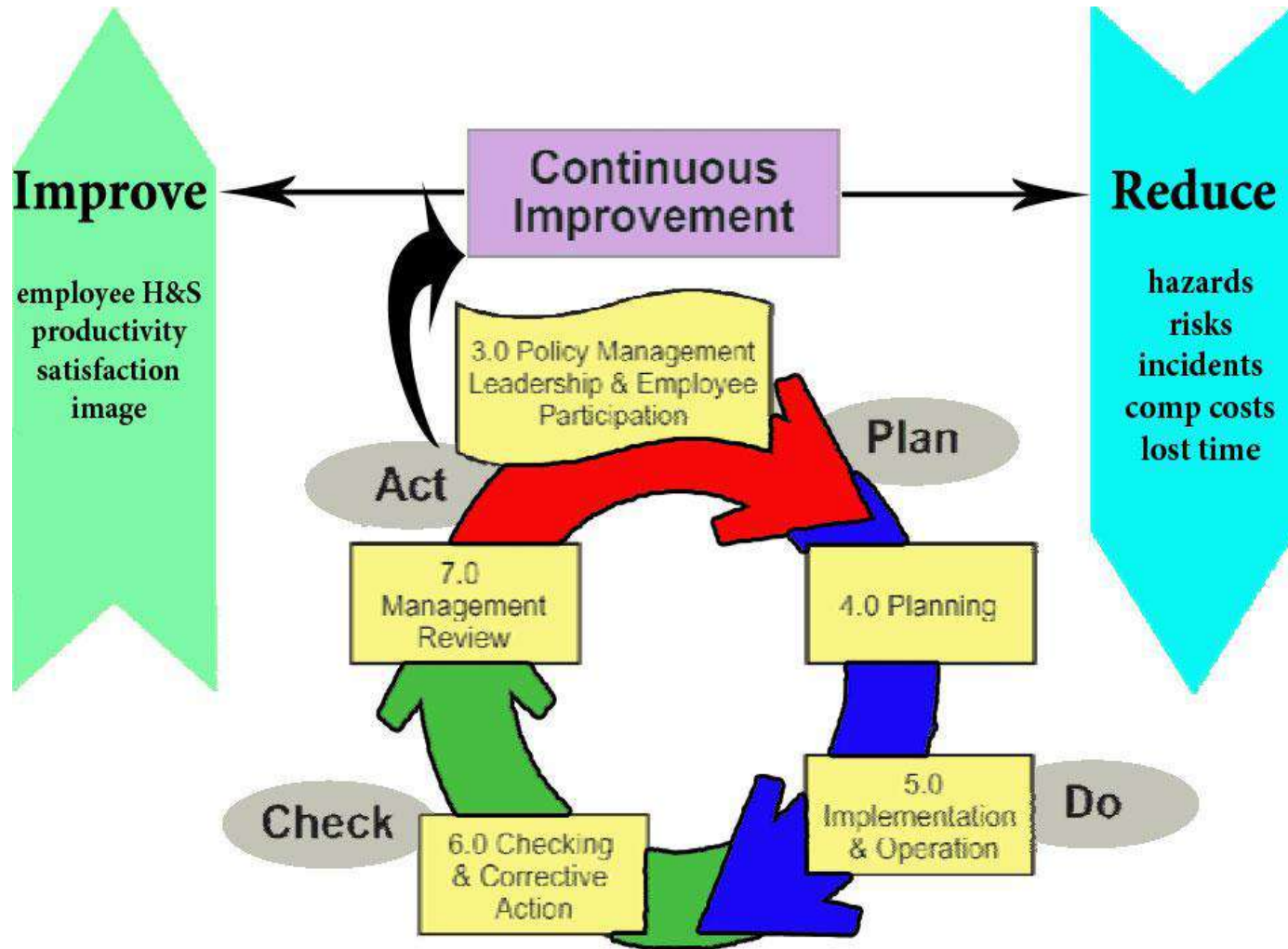


Βασικά στοιχεία για την επιτυχή διαχείριση υγείας και ασφάλειας κατά HSG 65

ANSI/AIHA Z10:2012

- ❖ “American National Standard for Occupational Health and Safety Management Systems”
- ❖ AIHA - Αμερικάνικος Οργανισμός Βιομηχανικής Υγιεινής
- ❖ ANSI - Αμερικανικό Εθνικό Ινστιτούτο Τυποποίησης
- ❖ Έκδοση 2005
- ❖ Αναθεωρήθηκε τον Ιούνιο 2012
- ❖ Σύντομο και λακωνικό πρότυπο
- ❖ Χωρίς πολλές προδιαγραφές
- ❖ Βασίζεται στην απόδοση
- ❖ Συγχωνεύει στοιχεία από άλλα πρότυπα και οδηγίες
- ❖ Εφαρμογή σε όλων των μεγεθών οργανισμούς κι επιχειρήσεις
- ❖ Ενσωματώνει τη Συνεχή βελτίωση σε κάθε στάδιο
- ❖ Συστηματική εξάλειψη της υποκείμενης αιτίας των ατελειών
- ❖ Ανάλυση και αξιολόγηση κινδύνου
- ❖ Συμβατό με σχετικά πρότυπα ΥΑΕ, περιβαλλοντικά, ποιότητας

ANSI/AIHA Z10:2012

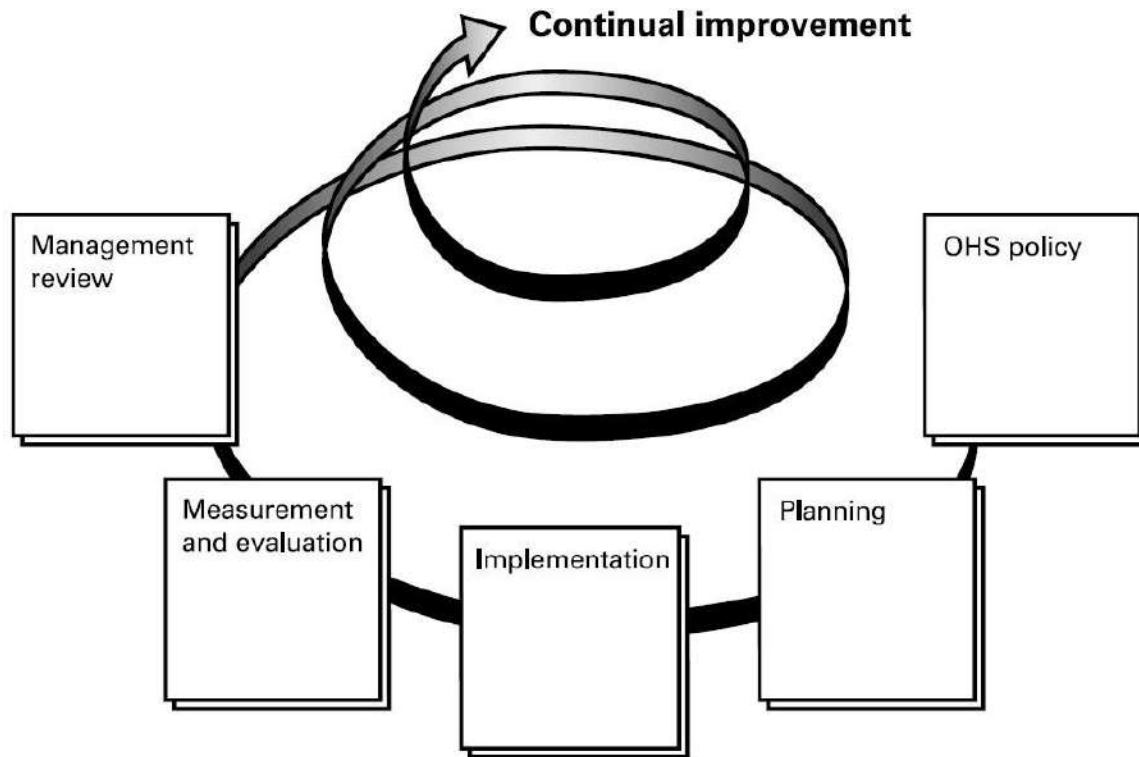


Τα βασικά στοιχεία του προτύπου ANSI Z10

AS/NZS 4801:2001

- ❖ “Occupational health and safety management systems - Specification with guidance for use”
- ❖ AS/ NZS Αυστραλιανό/ Νεοζηλανδικό Πρότυπο
- ❖ Αρχικά το **1999**
- ❖ Αναθεωρήθηκε το **2001** και το **2003**
- ❖ Λειτουργεί παράλληλα με όλες τις **νομικές** και **άλλες υποχρεώσεις**
- ❖ **Σκοπός:** να θέσει κριτήρια για έλεγχο ενός **ΣΔΕΑΥ**,
να συμπεριλάβει τα **καλύτερα στοιχεία** των ΣΔΕΑΥ
συγχώνευση των **AS 4801** και **NZS 4801** ως **ένα κοινό πρότυπο**

AS/NZS 4801:2001



Μοντέλο Συστήματος Διαχείρισης ΥΑΕ του AS/NZS 4801 [AS4801]